

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07004480
PUBLICATION DATE : 10-01-95

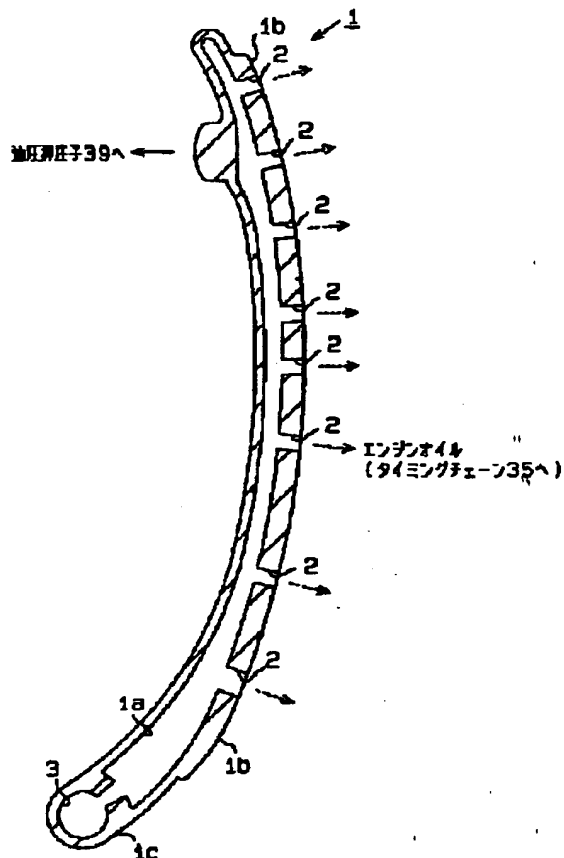
APPLICATION DATE : 16-06-93
APPLICATION NUMBER : 05145146

APPLICANT : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD;

INVENTOR : SUZUKI KAZUYA;

INT.CL. : F16H 7/08 F02B 67/06

TITLE : CHAIN SLIPPER



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a chain slipper which can reduce a noise by suppressing the vibration of a chain, in a simple structure and at a low cost.

CONSTITUTION: A chain slipper 1 made of an aluminum die casting composes a hollow structure having a hollow 1a, and plural oil feeding holes 2 communicating to the hollow 1a are penetrated to a pressing surface 1b opposing to a timing chain 35. The lower end 1c of the chain slipper 1 is rotatably installed on an engine main body, and an oil feeding hole 3 communicating to the hollow 1a is provided at the lower end 1c. An engine oil compressed from an oil pump of the engine main body is fed into the hollow 1a through the oil feeding hole 3. As a result, the engine oil compressed from the engine main body is filled in the hollow 1a, and after absorbing the vibration of the chain slipper 1, it passes through the oil feeding holes 2, and the oil is sprayed on the timing chain from the pressing surface 1b, shown as the dotted line arrows.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-4480

(43) 公開日 平成7年(1995)1月10日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
F 1 6 H 7/08	B			
F 0 2 B 67/06	C	7541-3G		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-145146

(22) 出願日 平成5年(1993)6月16日

(71) 出願人 000003218

株式会社豊田自動織機製作所

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72) 発明者 鈴木 一也

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社

豊田自動織機製作所内

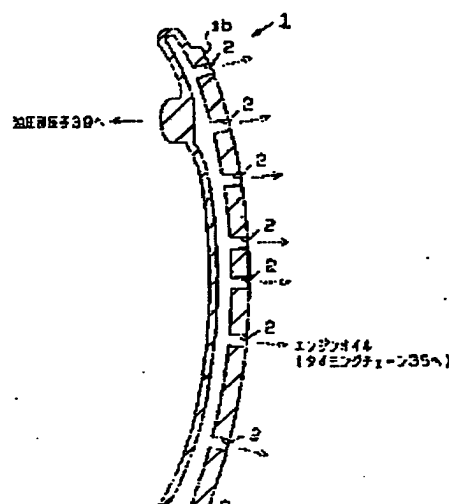
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 チェーンスリッパ

(57) 【要約】

【目的】 チェーンの振動を抑えて騒音を低減させることが可能なチェーンスリッパを、簡単な構成によって安価に提供する。

【構成】 アルミダイキャスト製のチェーンスリッパ1は中空部1aを有する中空構造を成し、そのタイミングチェーン35に対する押圧面1bには、中空部1aと連通する複数の通油孔2が透設されている。チェーンスリッパ1の下端部1cはエンジン本体に対して回転可能に取り付けられており、その下端部1cには、中空部1aと連通する通油孔3が設けられている。そして、エンジン本体のオイルポンプから圧送されてきたエンジンオイルが、通油孔3を介して中空部1a内へ送油される。そのため、エンジン本体から圧送されてきたエンジンオイルは、中空部1a内を流れてチェーンスリッパ1の振動



(2)

特開平7-4480

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中空構造を成し、その中空内部に流体が満たされていることを特徴とするチェーンスリッパ。

【請求項2】 中空構造を成し、チェーン押圧面に当該中空内部と連通する通油孔が設けられていることを特徴とするチェーンスリッパ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はチェーンスリッパに係り、詳しくは、チェーンテンショナに用いられるチェーンスリッパに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、高速で回転するチェーン装置においては、チェーンに適宜な張力を付与して弛みを防止すると共に、チェーンの不要な振動を抑止するために、チェーンテンショナが設けられている。そのチェーンテンショナにおいて、チェーンを押圧する部材は、通常、チェーンスリッパと呼ばれている。

【0003】 高速で回転するチェーン装置の代表的なものとしては、エンジンのクランクシャフトからカムシャフトへの動力伝達に使用されるチェーン装置がある。図2は、SOHCエンジンのクランクシャフトからカムシャフトへの動力伝達に使用されるチェーン装置について、その構成の概略を示す図である。

【0004】 クランクシャフト31にはクランクスプロケット32が取り付けられ、カムシャフト33にはカムスプロケット34が取り付けられている。両スプロケット32、34間にはタイミングチェーン35が架装されている。そのタイミングチェーン35の張り側にはチェーンガイド36が設けられ、弛み側にはチェーンテンショナ37が設けられている。

【0005】 チェーンガイド36は、固定部材36aによってエンジン本体（図示略）に固定されており、タイミングチェーン35に当接してその位置を決定している。チェーンテンショナ37は、チェーンスリッパ38と油圧押圧子39とから構成されており、タイミングチェーン35のテンションを調整している。

【0006】 すなわち、アルミダイキャスト製のチェーンスリッパ38は、タイミングチェーン35に対して均一に適宜な張力を付与するために弓状を成しており、その下端部38aはエンジン本体に対して回動可能に取り付けられている。一方、チェーンスリッパ38の上端部の背面側（タイミングチェーン35とは反対側）には油圧押圧子39が設けられている。この油圧押圧子39は、油圧によってチェーンスリッパ38を適宜な張力

2

【0007】 例えば、エンジン回転の上昇時などでは高い荷重が発生してタイミングチェーン35の張力が高くなり、タイミングチェーン35に当接しているチェーンスリッパ38を油圧押圧子39側に押し戻そうとする。このとき、油圧押圧子39は、チェーンスリッパ38の押し戻されようとする力に対応した力でチェーンスリッパ38を押圧する。そのため、タイミングチェーン35の張力は一定に保たれる。また、タイミングチェーン35がある程度のびた場合にもタイミングチェーン35の張力は一定に保たれるため、タイミングチェーン35が各スプロケット32、34に対して、ギアへの乗り上げ、飛び越し、不正噛合、噛み込み、等の異常を生じないようにすることができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、高速で回転するチェーン装置においては、上記したギアへの乗り上げ、飛び越し、不正噛合、噛み込み、等の異常を防止するために、チェーンの張力を高くしなければならない。しかしながら、高い張力で張られたチェーンは、外部から何らかの振動が伝達された場合、その振動に共振して騒音を発するという問題がある。

【0009】 例えば、上記例では、各スプロケット32、34とタイミングチェーン35との噛み合い振動やエンジンの振動などがタイミングチェーン35に伝達され、タイミングチェーン35が騒音を発するという問題があった。

【0010】 そこで、従来、チェーンスリッパ38に制振材（ブチルゴム等のゴム材や、ソルボセイン等の高分子化合物、など）を取り付けることが考えられている。すなわち、タイミングチェーン35とチェーンスリッパ38とは常に当接しているため、タイミングチェーン35の振動はチェーンスリッパ38に伝達される。従って、その振動をチェーンスリッパ38に取り付けた制振材によって吸収すれば、元にあるタイミングチェーン35の振動をも吸収することができる。つまり、チェーンスリッパ38を単にチェーンテンショナとして用いるだけでなく、タイミングチェーン35の制振部材として用いるわけである。

【0011】 しかしながら、チェーンスリッパ38に制振材を取り付けただけでは、その振動を十分に吸収することができないという問題があった。例えば、ブチルゴム等のゴム材を制振材として用いた場合、高い周波数の振動については十分に吸収できるものの、低い周波数の振動に対しては十分に吸収することができないという欠点があった。従って、高分子化合物の特性に、低い周波数の

(3)

特開平7-4480

3

果的に吸収するためには、制振材をチェーンスリッパ38の振動箇所に合わせて配置しなければならない。すると、制振材の加工コストが高くなり、結果として、チェーン装置全体のコストが上昇するという問題があった。

【0013】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、チェーンの振動を抑えて騒音を低減させることのできるチェーンスリッパを、簡単な構成によって安価に提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は上記問題点を解決するため、第1の発明は、チェーンスリッパが中空構造を成し、その中空内部に流体が満たされていることをその要旨とする。

【0015】また、請求項2記載の発明は、チェーンスリッパが中空構造を成し、チェーン押圧面に当該中空内部と連通する通油孔が設けられていることその要旨とする。

【0016】

【作用】従って、請求項1記載の発明によれば、中空内部に満たされている流体によってチェーンスリッパの振動が吸収される。そのため、チェーンスリッパと当接するチェーンの振動を抑えることができる。

【0017】また、請求項2記載の発明によれば、中空内部に潤滑油を満たしておくことにより、その潤滑油を通油孔を介してチェーン押圧面からチェーンに吹きかけることができる。そのため、請求項1記載の発明の作用および効果に加えて、チェーンの潤滑効果を得ることができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明を具体化した一実施例を図1に従って説明する。尚、本実施例は、エンジンのクランクシャフトからカムシャフトへの動力伝達に使用されるチェーン装置に用いるチェーンスリッパについて具体化したものである。従って、本実施例において、図2に示す従来例と異なるのはチェーンスリッパだけである。すなわち、図1に示す本実施例のチェーンスリッパ1を図2に示す従来例のチェーンスリッパ38に置き換えるだけで、他の構成については何ら変更することなく、当該チェーン装置を具体化することができる。そのため、チェーンスリッパ1以外の他の構成については説明を省略する。

【0019】図1は、本実施例のチェーンスリッパ1の縦断面図である。チェーンスリッパ1はアルミダイキャスト製であり、その外形はチェーンスリッパ38と同じである。但し、チェーンスリッパ1は中空部1aを有せ

4

【0020】チェーンスリッパ1の下端部1cはエンジン本体に対して回動可能に取り付けられている。また、下端部1cには、中空部1aと連通する通油孔3が設けられている。そして、エンジン本体に設けられたオイルポンプ（図示略）から圧送されてきたエンジンオイルが、通油孔3を介して中空部1a内へ送油されるようになっている。

【0021】そのため、エンジン本体から圧送されてきたエンジンオイルは、中空部1a内を満たした後に通油孔2を通り、点線矢印に示すように、押圧面1bからタイミングチェーン35へ吹きかけられることになる。

【0022】このように、本実施例においては、エンジンオイルがチェーンスリッパ1の中空部1a内を満たすようになっている。そのため、エンジンオイルがチェーンスリッパ1の制振材として働き、チェーンスリッパ1の振動が吸収される。前記したように、チェーンスリッパ1はタイミングチェーン35と常に当接しているため、チェーンスリッパ1の振動を吸収することにより、タイミングチェーン35の振動を抑えることができる。

【0023】ここで、チェーンスリッパ1の制振材として働くエンジンオイルは、エンジンの潤滑や冷却用に使われているものを流用するだけであるため、特別な制振材を設ける従来例に比べて、容易かつ安価に実施することができる。また、エンジンオイルは適度な粘度をもった流体であるため、高い周波数から低い周波数までのあらゆる振動に対して効果的に吸収することができる。さらに、チェーンスリッパ1はアルミダイキャスト製であるため、例えば2分割構造とすれば、コストをほとんど上昇させることなく、中空部1aを容易に形成することができる。そして、中空部1aを適宜に形成することにより、制振材として働くエンジンオイルをチェーンスリッパ1の先端部から後端部までまんべんなく行き渡らせることができる。これにより、チェーンスリッパ1の振動箇所がどこにあっても、その振動を効果的に吸収することができる。

【0024】また、本実施例においては、エンジンオイルを押圧面1bからタイミングチェーン35へ吹きかけることにより、タイミングチェーン35を潤滑することができる。従来、タイミングチェーン35の潤滑には、チェーンスリッパ1とは別個に設けたオイルジェットからエンジンオイルを噴出させてタイミングチェーン35に吹きかけるようにしていた。それに対して、本実施例では、チェーンスリッパ1の制振材として用いるエンジンオイルをタイミングチェーン35の潤滑に流用できるため、オイル系統を従来例より簡略化することが可能に